8 9

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1928 — THÈSE — N° 138

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Léon COSTES

Né à Paris, le 14 mai 1898

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

ŒSOPHAGOSCOPIE

PAR

« MÉTHODES COMBINÉES »

Président : M. P. SÉBILEAU, *professeur*.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1928

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928 — THÈSE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Léon COSTES

Né à Paris, le 14 mai 1898

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

ŒSOPHAGOSCOPIE

PAR

« MÉTHODES COMBINÉES »

Président : M. P. SÉBILEAU, *professeur.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1928

LE DOYEN . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI . . .	Pathologie médicale.
ALAJOUANINE.	Neurologie et psychiatrie.
AUBERTIN. .	Pathologie médicale.
BASSET . . .	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN. .	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ. . . .	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ. . . .	Pathologie médicale.
CADENAT . .	Pathologie chirurgicale.
CHIRAY . . .	Pathologie médicale.
CLERC. . . .	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
DUVOIR . . .	Médecine légale.
ÉCALLE . . .	Obstétrique.
FIESSINGER .	Pathologie médicale.
GARNIER . .	Pathologie expérimentale
GATELLIER .	Pathologie chirurgicale.
HARVIER. . .	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE .	Anatomie.
HUTINEL. . .	Pathologie médicale.

MM.	
JOYEUX . . .	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale
LEMAITRE. .	Oto-rhino-laryngologie
LEROUX. . .	Anatomie pathologique.
LÉVY-SOLAL.	Obstétrique.
LHERMITTE .	Pathologie mentale.
LIAN.	Pathologie médicale.
MATHIEU. . .	Pathologie chirurgicale
METZGER . .	Obstétrique.
MONDOR. . .	Pathologie chirurgicale,
MOURE. . . .	Pathologie chirurgicale.
MULON. . . .	Histologie.
PHILIBERT. .	Bactériologie.
QUÉNU. . . .	Pathologie chirurgicale
RICHET Fils. .	Physiologie.
SÉZARY . . .	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur) . .	Pathologie médicale.
VAUDESCAL.	Obstétrique
VELTER. . . .	Ophtalmologie.
VERNE. . . .	Histologie.

III.—AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.	
GOUGEROT .	Pathologie médicale.
GUÉNIOT. . .	Obstétrique.

MM.	
RETTERER. .	Histologie.
TANON. . . .	Pathologie médicale

IV.— AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.	
ALGLAVE . .	Clinique chirurgicale.
AUVRAY. . .	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. .	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE .	Clinique médicale.
LE LORIER. .	Clinique obstétricale.
LEREBOULLET.	Clinique médicale infantile.
LERI.	Clinique médicale.
MOCQUOT . .	Clinique chirurgicale
PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ .	Clinique chirurgicale.
VILLARET . .	Clinique médicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes
FREY.	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1795, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR J.-M. LE MÉE

Officier de la Légion d'honneur
Oto-rhino-laryngologiste de l'Hôpital Enfants-Malades-Necker
et de l'« American Hospital of Paris »

En hommage de la plus vive gratitude.

A Monsieur le Professeur SÉBILEAU

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse

ŒSOPHAGOSCOPIE

PAR

« MÉTHODES COMBINÉES »

INTRODUCTION

L'œsophagoscopie par « méthodes combinées » utilise les divers procédés d'éclairage que les instrumentations déjà classiques mettent à notre disposition.

Elle consacre l'éclectisme qui fait adopter pour chaque temps de l'endoscopie le mode d'éclairage qui lui est le mieux approprié.

L'emploi des éclaireurs-types de Brunings, de Chevalier Jackson et de Guisez a montré l'excellent parti que l'on peut tirer des différents procédés d'éclairage : proximal, terminal et frontal. Ces éclaireurs, et les instrumentations qui les accompagnent, ont atteint un grand degré de perfectionnement et ont permis les meilleurs succès aux auteurs et à leurs adeptes.

C'est donc à juste titre que les auteurs défendent leurs instrumentations. Pourtant, cela ne va pas parfois sans un certain parti-pris, et c'est ainsi qu'un auteur allemand a pu considérer l'éclairage par

lampe terminale comme d'une « conception insensée ».

Notre maître Le Mée, qui nous a inspiré le sujet de la présente thèse, a trouvé beaucoup plus fécond de rechercher les avantages propres à chaque instrumentation et plus particulièrement le moment de l'endoscopie où ils atteignent le maximum.

C'est ainsi qu'a été créée à la consultation de l'hôpital Enfants-Malades-Necker l'œsophagoscopie par les méthodes d'éclairage combinées.

En effet, l'emploi exclusif d'un éclaireur ne va jamais sans inconvénients. Il est généralement admis, par exemple, que l'électroscope de Brunings est un éclaireur de premier ordre, mais que, par sa forme même, il constitue une sorte d'obstacle à l'introduction des instruments, des pinces, dans l'œsophagoscope ; et qu'au contraire, le miroir à long foyer, s'il ne possède pas au cours de l'examen la valeur d'un éclaireur fixé sur le manche, permet l'introduction et le jeu faciles des instruments. Le choix entre ces deux éclaireurs est donc délicat. Le mérite de l'œsophagoscopie par la méthode combinée est de ne pas obliger l'endoscopiste à ce choix. Cette méthode utilise en effet la lampe terminale comme éclaireur-guide et de secours, l'électroscope de Brunings comme éclaireur d'examen et de diagnostic, et enfin le miroir à long foyer au cours des interventions.

On pourrait être tenté de reprocher une certaine complexité à cette méthode. L'emploi exclusif d'une

instrumentation crée en effet une habitude de l'endoscopiste qui lui permet de s'adapter à ses défectuosités. La virtuosité peut entrer en jeu pour corriger cette imperfection.

La technique d'œsophagoscopie décrite dans cette thèse tend justement à exclure la virtuosité qui ne s'exerce qu'à corriger un éclairage ou une instrumentation mal adaptés au cas clinique envisagé. Elle la réserve aux actes opératoires. Elle place en effet constamment dans les meilleures conditions de visibilité du champ d'examen et d'exécution opératoire.

Elle ne complique pas la technique et n'augmente pas non plus la durée de l'endoscopie, puisqu'elle n'impose que quelques gestes très brefs et très simples pour les changements d'éclaireur. L'instrumentation de la consultation de l'hôpital Enfants-Malades-Necker se compose de tubes d'un modèle créé par M. Le Mée et qui a été établi en tenant compte des lois mécaniques de la pénétration d'un canal par un tube, et aussi de la motricité de l'œsophage. Ces tubes d'œsophagoscopie comportent un appareillage d'aspiration continue et puissante, d une conception originale. De même, on a adopté, pour la position assise du patient, une attitude particulière, plus favorable à l'introduction de l'endoscope.

La présente thèse a pour but de montrer le caractère rationnel de l'instrumentation et de la technique de l'œsophagoscopie par les méthodes combinées.

Elle ne prétend nullement à les faire considérer comme définitives, mais comme une étape satisfaisante sur le chemin des nouveaux perfectionnements.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Nous n'avons pas à retracer ici un historique complet de l'œsophagoscopie, mais si nous jetons un coup d'œil en arrière, nous puisons dans les premiers essais, les perfectionnements successifs, et les critiques des méthodes concurentielles des arguments de valeur qui plaident en faveur de notre sujet.

L'idée de l'œsophagoscopie est certainement très ancienne, mais les premiers auteurs ne cherchèrent pas à réaliser particulièrement une instrumentation destinée à l'examen de l'œsophage. Ils s'ingénièrent à établir un endoscope valable pour toutes les cavités naturelles.

C'est seulement au début du XIX^e^ siècle que furent faites les premières tentatives d'œsophagoscopie, et il n'a guère plus de trente ans que l'œsophagoscopie a pris un développement considérable et qu'elle a cessé d'être tenue pour une pratique d'exception.

On peut considérer la période allant du début du siècle dernier jusqu'à 1890 comme celle des précurseurs. C'est aussi la période d'endoscopie par la

lumière réfléchie. En 1807, Bozzini, médecin de Francfort, construisit une endoscope destiné à examiner toutes les cavités naturelles en général. Il essaya de voir le larynx et l'œsophage à l'aide d'un petit miroir placé dans le pharynx. Ses tentatives ne furent pas couronnées de succès, et son endoscope ne sut pas retenir l'attention de la Faculté de Vienne à laquelle il avait été présenté.

Ce n'est que beaucoup plus tard, en 1855, que la question reprit un regain d'actualité grâce à la découverte de Garcia, ténor espagnol. Celui-ci, désireux d'examiner son larynx, y parvint au moyen d'un petit miroir introduit dans le pharynx. Le miroir laryngien venait d'être ainsi découvert. Il fut aussitôt utilisé comme tel par Turk et Czermak.

En 1860, Volini voulut appliquer la méthode de laryngoscopie indirecte à l'examen de l'œsophage. Il fut découragé par les inflexions de l'organe dont il estima l'écartement des parois et la pénétration pratiquement irréalisables.

Waldenburg, Stoerk et Semeleder tentèrent des prodiges d'ingéniosité pour introduire dans l'œsophage des sortes d'écarteurs et de tubes articulés. Ils ne dépassèrent jamais le tiers supérieur de l'organe.

Ils utilisèrent des modes d'éclairage dont le mérite revient à deux auteurs français : Ségalas et Désormeaux.

En 1826, Ségalas présentait un spéculum uréthro-cystique dont il préconisait également l'emploi pour

les examens de l'œsophage et de l'estomac. Ce précurseur ne sut malheureusement pas plus retenir l'attention du monde médical de Paris que n'avait pu faire Bozzini à Vienne.

C'est en 1853 que l'Académie de Médecine de Paris récompensa Désormeaux pour son uréthroscope (pour lequel il créa l'appellation d'« endoscope »). Cet appareil, applicable également à l'examen des voies digestives, se composait d'un système optique placé sur le tube œsophagoscopique. Les rayons issus d'une source lumineuse placée latéralement par rapport à l'opérateur, étaient reçus par la lentille plan-convexe du système optique, et réfléchis par un miroir incliné qui orientait les rayons dans l'axe du tube. La vision pouvait se faire au travers d'un petit orifice percé dans le miroir réflecteur. Le principe optique de cet éclaireur est celui que l'on retrouve dans la lampe de Kirstein et dans les manches-éclaireurs de Kasper et de Brunings.

Mais l'endoscopie par le procédé de la lumière réfléchie devait rester sans avenir, et ne devait entrer dans sa période féconde qu'avec l'emploi de l'éclairage direct et des tubes rigides.

En 1868, Kussmaul, de Fribourg-en-Brisgau, fit une remarque qui devait orienter l'endoscopie de l'œsophage dans sa voie définitive. Il eut l'idée d'introduire dans l'œsophage un tube analogue à l'uréthroscope de Désormaux, et il y réussit. Un avaleur de sabres se prêta à ses recherches. Peut-être même les a-t-il inspirées. En tout cas, Kussmaul posa en

principe que tout homme normal peut déglutir un tube rigide de 13 millimètres de diamètre et de 45 à 50 centimètres de long. Il se rendit compte que l'extension de la tête permet à la bouche, au pharynx et à l'œsophage de se placer sur une même ligne droite. Cette découverte essentielle venait donc d'apporter la solution au problème de l'introduction des tubes dans l'œsophage. Elle fit rejeter définitivement les écarteurs et les tubes coudés. L'impulsion était dès lors donnée, et von Mickulicz publia, en 1881, le premier ouvrage important sur l'œsophagoscopie et la gastroscopie.

L'éclairage électrique devait porter l'endoscopie vers un haut degré de perfectionnement.

Le mode d'éclairage proximal, sous ses formes d'éclairage frontal et d'éclairage sur le manche de l'œsophagoscope, est le plus ancien.

Kirstein, en 1890, construisit un éclaireur frontal se composant d'une lampe de 12 à 16 volts, dont les rayons étaient concentrés par une lentille plan-convexe et réfléchis dans l'axe du tube par un petit miroir incliné à 45 degrés. Ce mode d'éclairage fut utilisé par Killian, et son emploi a été très répandu jusqu'à ces dernières années.

A la même époque, Kasper inventait un éclaireur fixé sur le manche du tube endoscopique. Ce manche éclaireur, d'une conception analogue à la lampe de Kirstein, projetait les faisceaux lumineux issus de la source placée dans l'intérieur même du manche.

Plus récemment, Brunings, élève de Killian,

construisit également un éclaireur comparable au manche de Kasper, auquel il donna le nom d'électroscope. Il utilisa comme source lumineuse, un éclaireur analogue à la lampe de Kirstein. On sait que ses recherches portèrent également sur la forme des tubes, et qu'en 1907 il fit construire le tube-rallonge.

Guisez, après avoir employé l'éclairage frontal sous forme d'un éclaireur mono-oculaire à trois lampes, mit au point, en 1905, un miroir de Clar modifié, à longue distance focale : le miroir à long foyer.

L'éclairage proximal est de conception et de réalisation européennes. Les auteurs américains, avec Max Einhorn, Mosher et surtout Chevalier Jackson, ont créé et perfectionné depuis le début du siècle un nouveau procédé d'éclairage des tubes. C'est le mode d'éclairage par la lampe terminale. Il n'est d'ailleurs pas la seule particularité des instrumentations américaines. Les tubes sont en effet de dimensions caractéristiques. Ils sont tantôt très larges comme les tubes de Mosher, ou très étroits comme ceux de Chevalier Jackson.

Nous voyons donc que l'œsophagoscopie n'est entrée qu'assez récemment dans sa phase de diffusion et d'utilisation pratique, et que l'école américaine a apporté la plus riche contribution aux travaux des écoles française et allemande qui furent celles des précurseurs de l'endoscopie. Nous voyons également qu'il n'existe pas une instrumentation unique, or il ne s'agit pas là d'une question d'école

ou de nation, car les moyens matériels dont nous disposons actuellement permettent des échanges directs entre tous ceux qui s'intéressent à la méthode endoscopique, la véritable raison est qu'à la base même de cette méthode existe un problème dont la solution est encore pendante et que nous allons exposer maintenant.

CHAPITRE II

LE PROBLÈME OPTIQUE
LE PROBLÈME DE L'ÉCLAIRAGE

Le problème optique.

L'endoscopie pose un double problème optique.

Le premier, qui est d'optique pure, soulève la question de savoir comment se fait la vision au travers du tube endoscopique.

Le second, qui est un problème photométrique, est de rechercher le mode d'éclairage le mieux approprié aux nécessités de l'endoscopie.

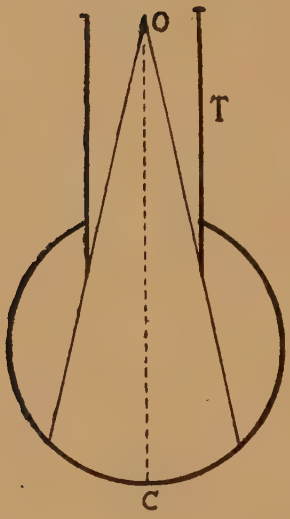
Si l'on envisage l'endoscopie dans son ensemble, on constate que le problème optique est tout différent selon que l'on a à examiner une cavité sphérique comme la vessie, ou une cavité canaliculaire comme l'œsophage ou l'arbre trachéo-bronchique. Les conditions, en effet, sont tout autres.

Quand on examine la paroi interne d'un organe sphérique comme la vessie avec un tube approprié, tel le cystoscope T, de l'extrémité oculaire O, on peut observer sur la paroi un champ C.

Ce champ circulaire a un diamètre déterminé qui est fonction :

1° des dimensions du tube ;

2° de la distance de l'oculaire au champ examiné.



En effet, on peut dire que pour une distance donnée de l'oculaire au champ examiné le diamètre de la plage d'examen est fonction des dimensions du tube. Sa longueur et sa largeur conditionnent l'ouverture de l'angle visuel *a*. La longueur du tube restant fixe,

il est évident que si l'on augmente sa largeur, la grandeur de l'angle *a* augmente, et que par conséquent le diamètre du champ C augmente. Inversement, si l'on diminue la largeur du tube, la longueur restant fixe, la grandeur de l'angle visuel *a* diminue, et le diamètre du champ C diminue.

On doit remarquer que ces variations du diamètre de la plage d'examen sont directement proportionnelles aux variations de la largeur du tube. De telle sorte que lorsque le diamètre de l'endoscope croît du double de sa largeur, le diamètre du champ est également doublé.

Des considérations précédentes, on peut conclure pratiquement qu'en vue de *l'endoscopie des cavités sphériques le tube doit être choisi le plus large possible.*

De la même manière on peut démontrer que, toutes conditions égales d'ailleurs, le diamètre du champ d'examen est fonction de la longueur du tube.

En effet, comme le montrerait une simple construction géométrique, il est évident que si l'on augmente la longueur du tube, la grandeur de l'angle *a* diminue. Inversement, si l'on diminue la longueur du tube, la grandeur de l'angle visuel augmente et le diamètre du champ C augmente.

Les variations du diamètre du champ sont inversement proportionnelles aux variations de la longueur du tube. C'est ainsi que, lorsque l'endoscope croît du double de sa longueur, le diamètre du champ observé est réduit de moitié.

Des considérations qui précèdent sur la longueur du tube endoscopique, on peut donc tirer cette conclusion que *le tube utilisé en endoscopie d'une cavité sphérique doit être choisi le plus court possible.*

On peut, pour résumer ces remarques, formuler la règle suivante :

Dans tous les cas d'endoscopie d'une cavité sphérique, pour obtenir le champ d'examen le plus grand possible, le tube endoscopique doit être choisi le plus large et le plus court possible.

On peut encore démontrer que, pour un endoscope donné, le diamètre de la plage examinée est fonction de la distance de l'oculaire à cette plage. Si, dans les mêmes conditions que précédemment, on observe le champ C au travers du tube T, on constate que pour une distance OC correspondant à la distance de l'oculaire au champ donné, le diamètre de ce champ a une grandeur C. Les variations de cette distance amènent des variations directement proportionnelles de la grandeur du diamètre C. Et c'est ainsi que, lorsque l'on rapproche le tube de telle sorte que la distance OC soit réduite de moitié, le diamètre du champ examiné diminue également de moitié. Inversement, si l'on éloigne le tube de telle sorte que l'oculaire soit placé à une distance double de la distance OC, le diamètre du champ examiné croît également du double.

On doit bien remarquer que, si les variations de la distance OC et du diamètre C sont en rapport

simple, il n'en est pas de même entre les variations de ce diamètre et de la distance du champ à l'extrémité inférieure du tube. C'est qu'en effet, lorsqu'on éloigne par exemple l'extrémité inférieure du tube de telle sorte que la distance de cette extrémité au champ d'examen soit doublée, la distance du champ à l'oculaire n'est pas elle-même doublée. Les variations de la distance OC et du diamètre du champ C ne sont donc plus, de ce fait même, en rapport simple.

On peut dire néanmoins que le diamètre du champ d'examen augmente lorsque la distance de l'extrémité inférieure du tube à ce champ augmente. On doit ajouter que les variations de la distance OC n'entraînent que des variations proportionnellement moindre du diamètre du champ. Par exemple, dans certaines conditions de dimension du tube, lorsque la distance OC est réduite de moitié, le diamètre du champ C n'est réduit que d'un tiers.

Les considérations précédentes permettent de tirer cette autre règle de l'endoscopie :

Pour obtenir sur une paroi le champ d'examen le plus grand possible, la distance de l'extrémité inférieure du tube à cette paroi doit être la plus grande possible.

Mais l'obtention d'un champ d'examen extrêmement vaste n'est pas en général le but recherché en endoscopie. Peut-être le serait-il si la vision d'une large surface était compatible avec la vision nette. Or, l'éloignement du tube par rapport à la paroi

examinée provoque une diminution de l'acuité visuelle et la disparition des détails. La règle précédente implique donc cet additif :

Pour la vision des détails, l'extrémité inférieure du tube doit être le plus près possible de la paroi examinée.

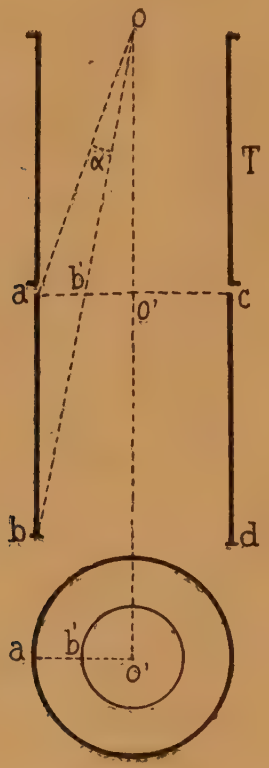
L'anatomie des canaux traversés au cours de l'endoscopie ne permet pas toujours l'introduction l'un tube court et large, réalisant les meilleures conditions pour l'examen. C'est pourquoi certains auteurs sont tenté de s'aider en transformant leur endoscope en un véritable système optique. L'extrémité du tube est alors pourvue d'une lentille convexe de courte distance focale, qui donne de l'objet une image agrandie et renversée. Cette image est de nouveau agrandie par l'oculaire, constitué lui-même par une autre lentille convexe. Ce système optique, du type de la lunette de Galilée, a le double avantage de permettre soit la vision d'un champ très-vaste, soit celle d'un champ réduit avec une grande richesse de détails. Il n'est cependant pas exempt de critiques, car les dénivellations au niveau de la plage observée donnent une déformation de la perspective très-importante, que seul peut corriger l'examen de très-près et par petites plages successives.

Le problème optique de l'endoscopie des cavités canaliculaires est tout autre.

Les conditions de l'examen diffèrent en effet sur deux points essentiels. Le premier est que le champ

d'examen se trouve toujours en contiguïté avec l'extrêmité distale du tube endoscopique. Le second est que le tube endoscopique est toujours sensiblement parallèle au champ d'examen. L'endoscopie des cavités canaliculaires: la trachéo-bronchoscopie et surtout l'œsophagoscopie, montrent que la portion du canal contigue à l'extrémité inférieure du tube est seule visible. Une vue d'ensemble de l'organe, ou seulement d'une portion importante, est impossible. La vision est limitée par la lumière de l'extrémité distale du tube au niveau de laquelle l'image du canal se déroule pendant la pénétration de l'endoscope. Cette contiguïte de l'orifice du tube et du champ d'examen exclut donc toute possibilité d'obtenir, comme en cystoscopie, des modifications de la grandeur du champ par une variation de la distance du tube au champ d'examen. Elle ne permet pas davantage l'utilisation d'une loupe ou d'un système optique terminaux pour un grossissement de la plage d'examen. Certains auteurs tentèrent cependant de les utiliser en trachéo-bronchoscopie où la contiguité n'est pas absolue. Ils durent renoncer. La déformation produite par le système optique, s'ajoutant à l'effet de la perspective, rendait l'image du canal totalement impossible à interpréter. A ce propos, on peut dire qu'au contraire, une lentille placée à l'extrémité proximale du tube peut apporter une aide optique appréciable : elle donne en effet un raccourcissement virtuel de la longueur de l'endoscope. Brunings a fait construire dans ce but une

loupe endoscopique à distance focale variable, qui permet de grossir dix fois le champ d'examen.



Le parallélisme de l'endoscope et du champ d'examen pose également un problème optique nouveau : *comment la vision d'un organe canaliculaire se fait-elle au travers d'un tube* ?

Si l'on examine du point 0, au travers du tube T, la portion de canal rigide *abcd*, on constate que les rayons issus des points intermédiaires entre *a* et *b*

et allant au point 0 se projettent sur la section *ac* entre les points *a* et *b'*. De la même façon, tous les rayons issus des différents points de la portion de canal observée se projettent sur la section *ac* en un anneau limité par les cercles concentriques de rayons *o'a* et *o'b'*.

Considérons un canal de 6 centimètres de long, sa surface est d'environ 50 centimètres carrés. La lumière issue de cette surface est concentrée sur la section *ac* en un anneau que le calcul montre être 5, 3 cm².

Si l'on examine maintenant la même portion de canal au travers d'un tube T' de largeur égale à celle du tube T, mais d'une longueur moitié moindre, on obtient une image annulaire de surface plus grande que celle donnée par le tube T. Le calcul, dans les conditions envisagées, fixe la superficie de 6,3 cm². Ainsi, du fait du raccourcissement du tube, l'image a subi un agrandissement de 19 %. On peut d'ailleurs mesurer les accroissements ou diminutions de la grandeur des images pour chaque longueur de tube envisagée. Brunings indique la formule suivante :

$$ab : cd = (x + ad) : x.$$

dans laquelle x représente la longueur du tube.

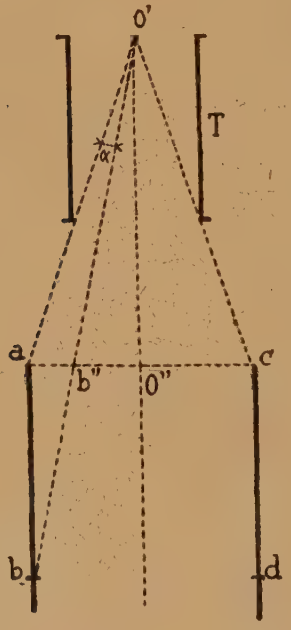
On a pu remarquer que l'on n'obtient jamais qu'une vision en perspective du canal que l'on examine. Elle serait très défectueuse pour la région éloignée du canal examiné, si elle n'était corrigée par la mobilité de l'endoscope.

Des considérations précédentes sur la longueur de l'endoscope, on peut poser cette règle :

Pour obtenir la meilleure vision possible d'un canal, il faut utiliser le tube le plus court possible.

La règle d'endoscopie des cavités sphériques est donc valable en ce qui concerne l'endoscopie des cavités canaliculaires.

On démontre également que la grandeur de l'image d'un canal observé au travers d'un tube est fonction de la largeur de ce tube.



Si l'on examine au travers d'un tube T' de grandeur égale à T mais moins large que T, la portion de

canal *abcd*, on constate tout d'abord que la vision de la paroi du canal n'est possible que si l'on place l'extrémité distale du tube à une certaine distance de l'extrémité supérieure du canal, La marche rectiligne du rayon *a'*0' n'est en effet possible que dans une certaine position d'éloignement du tube. Cet éloignement constitue un premier inconvénient, puisqu'il diminue la vision distincte.

Mais il n'est pas le seul. Si l'on considère la figure 3, on voit que le canal *abcd* se présente au travers du tube T' sous forme de projection annulaire, de largeur *ab''*, plus petite que la projection observée au travers du tube T. C'est qu'en effet, au travers du tube T, la portion de canal *abcd* est observée sous un angle plus petit que l'angle sous lequel il est observé au travers du tube T. Autrement dit, la perspective s'exagère, et elle s'exagère d'autant plus que le tube est plus étroit.

On pourrait calculer les variations de la surface de l'image en fonction de la largeur du tube ; mais, en pratique, il suffit de pouvoir poser cette règle.

Pour obtenir l'image la plus grande possible, il faut utiliser le tube le plus large possible.

En résumé, la théorie, car nous faisons de suite toutes réserves sur la pratique, nous montre qu'en endoscopie des canaux comme des cavités sphériques, il convient d'utiliser les endoscopes les plus courts et les plus larges possibles.

Le problème de l'éclairage.

L'étude optique du tube a montré quelles conditions il doit réaliser pour permettre la vision optima de la plage examinée. Il convient maintenant de chercher quel est le meilleur endroit d'éclairage de cette plage.

On sait que les auteurs proposent trois procédés d'éclairage différents. Ce sont :

L'éclairage proximal, dont l'électroscope de Brunings constitue la réalisation la plus perfectionnée. Dans ce procédé, le champ d'examen est éclairé par un faisceau de rayons parallèles.

L'éclairage frontal, dont l'application la plus commune est le miroir à long foyer de Guisez. Dans ce procédé, le champ d'examen est éclairé par un faisceau de rayons convergents.

Enfin l'éclairage terminal, par lampe placée à l'intérieur du tube. C'est le mode d'éclairage qui caractérise l'instrumentation de Chevalier Jackson, lequel utilise un faisceau de rayons divergents.

Si l'on veut bien considérer que l'éclairage par le miroir à long foyer constitue un mode d'éclairage

proximal, le problème se borne à savoir lequel des deux modes d'éclairage, proximal ou terminal, est le meilleur. Et, avec Brunings, on peut poser la question sous cette forme lapidaire : lampe extérieure ou lampe intérieure ?

Il est facile d'apporter une réponse théorique, mais ici encore elle ne se montre pas absolument conforme aux résultats de la pratique.

Dans tous les cas, on peut dire qu'en principe un bon éclaireur est celui qui éclaire la « profondeur » d'une manière homogène et avec une grande luminosité. Voyons comment les divers modes d'éclairage réalisent ces conditions :

1° *Eclairage proximal.* — Il constitue, sous la forme du miroir frontal ou du manche électroscope, l'idéal de « l'œil éclairant ».

Dans l'électroscope de Brunings, l'éclairement de la plage d'examen est obtenu par un faisceau de rayons parallèles. Les rayons issus de la source lumineuse sont concentrés par une lentille et réfléchis dans l'axe du tube par un miroir incliné à 45°. Ce mode d'éclairage est théoriquement bon du fait de la concentration initiale des rayons lumineux et de leur parallélisme. En pratique, il donne un excellent éclairage de la profondeur. On sait que, selon la loi de Képler, l'éclairement d'un objet décroît dans la proportion où augmente le carré de la distance de la source lumineuse à l'objet. Mais, grâce

au système optique de l'électroscope, la diminution rapide de l'éclairement est compensée par la concentration des rayons lumineux.

2° *Eclairage par le miroir à long foyer*. — Ce mode d'éclairage utilise la propriété convergente des miroirs concaves.

Devant un miroir concave analogue au miroir de Clar et de distance focale plus grande, est placée une ou plusieurs petites lampes à incandescence. Le miroir donne de cette source une image réelle qui constitue la plage lumineuse destinée à l'éclairement du champ d'examen.

La distance de cette plage au miroir est fonction de la distance focale de ce miroir, et c'est pourquoi l'on devra choisir des miroirs de distance focale appropriée à la longueur des tubes utilisés. L'éclaireur et le tube doivent être considérés comme les deux éléments conjugués d'un même système optique, et, dans un tel système bien réglé, le maximum d'éclairement, c'est-à-dire la plage de luminosité la plus intense et la plus homogène, se trouve au niveau de l'extrémité distale du tube endoscopique. Au delà, l'éclairement décroît rapidement. Le faisceau, jusque-là convergent, devient divergent, et il s'ensuit une perte notable de lumière et un éclairage défectueux de la profondeur.

Des considérations précédentes sur la marche des rayons lumineux dans l'électroscope de Brunings

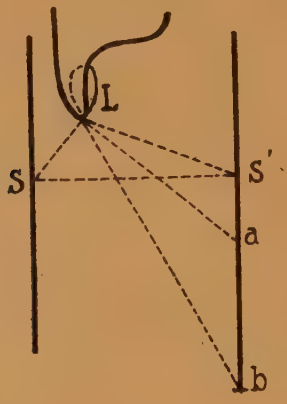
et dans l'éclairage par le miroir à long foyer, on peut conclure du point de vue optique que, pour l'endoscopie d'un canal à lumière virtuelle, tel l'œsophage, l'emploi du miroir à long foyer, est le plus rationnel ; mais que, pour l'endoscopie d'un canal rigide, l'utilisation d'un éclaireur à rayons parallèles est au contraire préférable.

On remarquera que, dans l'éclairage proximal, l'axe principal des rayons lumineux coïncide avec l'axe de l'endoscope, et que par conséquent toute la paroi du canal examiné est éclairée de manière homogène. Ceci constitue un important avantage optique que l'on ne retrouve pas dans l'éclairage par lampe terminale.

3° *Eclairage terminal.* — L'éclairage par lampe terminale intérieure est celui des instrumentations de Mosher, de Chevalier Jackson et de Moulonguet. La source lumineuse est constituée par une petite lampe située à l'extrémité distale du tube, dans la paroi duquel elle se trouve placée. Cette position latérale de la source lumineuse est sans grand inconvénient en endoscopie d'une cavité sphérique, en cystoscopie par exemple. Elle donne en ce cas un éclairage homogène du champ d'examen. La situation de la lampe à distance du champ fait en effet que les différents points de ce champ sont sensiblement aussi distants de la source lumineuse. Ils reçoivent ainsi des quantités égales de lumière, et,

dans ces conditions, le champ est éclairé de manière homogène.

Il n'en est pas de même quand on examine avec cet endoscope la paroi d'une cavité canaliculaire



Si l'on examine les points S S' situés sur un même plan du canal C, on constate que la distance L S' du point S' à la lampe est sensiblement plus grande que la distance L S, et, si l'on imagine L S' = 2 L S, il s'ensuit que l'éclairement du point S', est quatre fois moindre que celui du point S.

L'éclairement est donc très différent au niveau des divers points d'une même section du canal examiné. Cet inconvénient s'accroît lorsqu'on examine des points situés à des étages différents du canal Si l'on considère deux points situés, l'un à 5 millimètres de l'extrémité inférieure de l'endoscope, et l'autre à 5 centimètres, le rapport de leur distance à la lampe est comme 1 et 10, et par conséquent

le rapport des éclairements, qui est proportionnel au carré des distances, est comme 1 et 100. Le point le plus éloigné aura donc un éclairement cent fois moindre que le point le plus proche.

Les différences d'éclairement sont telles qu'elles rendent rapidement les images difficilement interprétables.

Le mode d'éclairage par lampe terminale présente donc deux inconvénients. Le premier est d'éclairer inégalement deux points situés sur un même plan du canal. Il tient à la position latérale de la lampe. Le second inconvénient est d'être un mauvais éclaireur de la profondeur. Il tient au manque de concentration de la lumière issue de la source terminale et à la divergence de ses rayons.

Il semble donc que l'éclaireur de Chevalier Jackson ne donne donc ni un éclairage homogène, ni un bon éclairage à distance et que pour ces motifs, l'éclairage proximal devrait lui être préféré. Mais ses inconvénients sont compensés par un grand avantage optique. En effet, dans l'éclairage terminal, l'éclairement du champ est indépendant des dimensions du tube. Cet avantage ne se présente pas dans l'électroscope de Brunings et le miroir à long foyer lorsqu'on les emploie à éclairer des tubes étroits. Les rayons issus de ces éclaireurs ne pénétrent pas tous dans l'endoscope, et leur déperdition est appréciable.

C'est par cette utilisation intégrale de la lumière issue de la source que l'éclairage terminal compense

les inconvénients qu'il peut présenter d'autre part.

En resumé, les considerations optiques précedentes permettent de déterminer les conditions que doit réaliser un tube pour être un bon endoscope. Par contre, elles ne fournissent pas les élements d'un critérium suffisamment solide pour assigner une valeur absolue à chacun des differents modes d'éclairage. Car, si l'on pouvait être tenté de donner le pas à l'éclairage proximal sur l'éclairage terminal, la pratique montre que leurs avantages et leurs inconvenients s'équilibrent. Voilà pourquoi nous disions au début de ce chapitre que la solution du problème n'est pas encore trouvee en ce qui concerne l'éclairage unique tandis que chacun d'eux peut, selon le temps de l'endoscopie, s'imposer à tour de rôle comme le mode d'eclairage d'election.

CHAPITRE III

LE PROBLÈME MÉCANIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DE L'INTRODUCTION DE L'ŒSOPHAGOSCOPE

L'introduction d'un œsophagoscope ne saurait être réalisée par une personne, quelle qu'elle soit, si elle ne connaît pas l'anatomie et la physiologie de l'œsophage. Une telle conception de l'œsophagoscopie serait par trop simpliste et exposerait à des déboires. Elle méconnaîtrait en effet toute la physiologie de l'œsophage, et en particulier sa motricité, laquelle doit non seulement être respectée, mais encore être utilisée au cours de l'endoscopie. L'introduction de l'œsophagoscope doit se rapprocher le plus possible d'un acte physiologique. Et c'est à cette condition, qu'il importe de bien, que l'introduction peut être réalisée sous la forme d'une véritable déglutition.

On ne peut négliger l'aide que peut apporter la contraction des muscles circulaires de l'œsophage à la pénétration de l'endoscope. Elle constitue en effet une force appréciable puisque, chez le chien, elle équilibre une force de 250 à 400 grammes. Une

bonne technique peut la mettre à profit, mais à condition d'utiliser des tubes de forme rationnelle. La forme de l'extrémité distale est particulièrement importante, et demande à être construite en tenant compte des lois mécaniques qui régissent la pénétration d'un canal par un tube, et aussi en tenant compte de la motricité de l'œsophage. La plupart des instrumentations semblent ne pas les avoir prises en considération, et c'est ainsi qu'elles présentent des tubes à extrêmité distale cylindrique ou taillée en biseau, impropres à une introduction facile et sans danger. La mécanique et l'expérience montrent que la forme olivaire est celle qui est la mieux appropriée à la pénétration d'un canal.

M. Le Mée a déjà insisté sur ce point pour montrer qu'elle est la seule rationnelle. On peut même considérer que, si la forme olivaire de l'extrémité des tubes est la mieux adaptée à la pénétration d'un canal en général, elle devient une sorte de nécessité lorsqu'il s'agit de l'œsophage. C'est la seule qui permette en effet d'utiliser les contractions des muscles œsophagiens.

Un simple rappel physiologique met ce fait en lumière. On sait que la déglutition œsophagienne commence après le temps buccal et le temps pharyngien. La progression du bol alimentaire, ou accidentellement d'un corps solide, est assurée par la contraction des fibres circulaires de l'œsophage. La contraction s'effectue dans la région immédiatement sus-jacente au corps solide. Elle se propage ensuite

au long de l'œsophage. La progression provoquée par cette contraction des fibres circulaires est aidée par une contraction des fibres longitudinales, qui détermine une ascension de la portion œsophagienne sous-jacente au corps dégluti. A ce niveau, se produit une élévation et une sorte de relâchement du canal qui s'offre à la pénétration.

On remarquera l'analogie de forme entre l'extrémité olivaire d'un tube et celle du bol alimentaire. Tous deux constituent des masses ovoïdes sur lesquelles les contractions circulaires et longitudinales des fibres œsophagiennes trouvent des points d'application analogues. On peut considérer deux segments ou versants à l'extrémité olivaire d'un tube : l'un supérieur, l'autre inférieur, et séparés par la ligne de plus grand diamètre. Le versant supérieur constitue le point d'application de la force de contraction des fibres circulaires, et le versant inférieur épouse la dilatation physiologique et aide à la pénétration. Ces deux versants, de par leur forme, agissent et réagissent donc vis-à-vis de l'œsophage comme les deux versants d'un bol alimentaire solide. Il s'ensuit que l'œsophage admet l'extrémité olivaire de tels tubes comme le corps le moins étranger.

Néanmoins, la forme de l'extrémité distale de l'endoscope ne suffit pas à obtenir une introduction « physiologique » du tube. La technique a une part essentielle.

On peut poser en principe que toute bonne tech-

nique doit exclure tout effort de l'endoscopiste au cours de l'introduction. Dans la position assise qu nous a été enseignée à l'Hôpital Enfants-Malades Necker, comme la plus rationnelle l'œsophagoscope ne doit progresser que grâce à son propre poids et aux contractions des muscles œsophagiens. L'œsophagoscope idéal doit « tomber » dans l'œsophage, et le rôle de l'endoscopiste se borner à le maintenir dans sa chute. Ce rôle doit donc être absolument passif et doit se limiter à l'accompagnement du tube dans sa descente au travers de l'œsophage. Une telle introduction est possible lorsque la tête et les portions cervicale et thoracique de la colonne vertébrale sont en bonne position, à tel point que la difficulté de la pénétration de l'endoscope dans un œsophage normal doit être attribué à une attitude défectueuse du patient. Cette difficulté peut assurément tenir à un spasme, mais qui disparaîtra rapidement par de petites incitations si l'endoscope utilisé est à extrémité olivaire. D'ailleurs, un spasme n'a jamais besoin d'être « forcé », car l'endoscopiste obtient toujours par la patience et par des manœuvres de douceur ce qu'il pourrait être tenté de demander à la force.

Il est encore une remarqne importante à faire sur la physiologie de l'œsophagie, c'est la lenteur de sa contraction. Elle dure en effet dix-sept secondes pour la totalité du canal, soit : deux secondes pour sa portion supérieure, cinq secondes pour sa portion moyenne, et dix secondes pour sa portion inférieure.

Cette durée devra être présente à l'esprit de l'encopiste qui, dans le cas d'œsophagoscopie facile, pourrait être tenté de franchir le segment inférieur en quatre ou cinq secondes par exemple.

CHAPITRE V

REVUE CRITIQUE DES DIFFERENTES INSTRUMENTATIONS

A la lumière des considérations précédents d'ordre optique, physiologique et relatives à la pénétration de l'endoscope nous allons passer en revue les différentes instrumentations en essayant d'en donner une étude critique.

Le tube de Rosenheim. — L'œsophagoscope de Rosenheim est de la forme la plus simple. Il est constitué par un tube parfaitement cylindrique. Son extrémité distale est une section normale du tube et n'est pourvue d'aucun renflement. Sa forme est donc loin de présenter les meilleures conditions pour une introduction physiologique dans l'œsophage, son extrémité distale ne présentant en effet aucun point d'application pour la force de contraction des fibres circulatoires.

De plus, il est assez dangereux, car, s'il est introduit de façon quelque peu rapide, il risque de provoquer une sorte d'invagination ou, à tout le moins, un coincement de la paroi œsophagienne.

On voit donc que l'œsophagoscope de Rosenheim ne s'offre pas comme un endoscope satisfaisant, puisque d'une part il ne peut utiliser les contractions des fibres circulaires de l'œsophage, et que d'autre part, loin de profiter de la dilatation physiologique du canal dûe à la contraction des fibres longitudinales, il présente du fait même de ces contractions un danger de traumatiser la muqueuse œsophagienne.

Le tube de Killian. — L'œsophagoscope de Killian est assez semblable au tube de Rosenheim. Son extrémité distale en diffère cependant, car elle présente un petit bourrelet d'un millimètre et demi de section environ. Ce bourrelet est de dimension telle qu'il ne peut servir de point d'application aux contractions des fibres circulaires œsophagiennes, et qu'il ne peut apporter d'aide à l'introduction du tube. Il en fait cependant un endoscope moins dangereux que le tube de Rosenheim.

Les tubes servent à deux fins pour la bronchoscopie et l'œsophagoscopie grâce à une glissière qui obture les fenêtres latérales.

La source lumineuse est une lampe dite de Kirstein-Killian qui se fixe soit à un serre-tête, agissant alors comme lampe frontale, soit sur le manche du tube et c'est alors le dispositif de Brunings qui, comme nous le voyons n'est qu'une copie de celui de Killian, muni de certains perfectionnements.

Instrumentation de Brunings.

L'instrumentation de Brunings comprend essentiellement :

Un électroscope ;

Quatre tubes-rallonge de 8 mm. 5, 10, 12 et 14 millimètres ;

Une pompe à salive et à mucus.

Eclaireur. — On sait que l'électroscope est constitué par une lampe analogue à la lampe de Kirstein, montée sur un manche.

Brunings a construit un premier manche : l'électroscope universel, qui peut être employé pour l'éclairage de toutes les cavités en général ; comme l'œsophage, la trachée, l'urèthre, le vagin, etc. Il a apporté à cet éclaireur certaines modifications qui le rendent mieux approprié aux besoins de l'endoscopie de l'œsophage et de l'arbre trachéo-bronchique. Sous cette forme, il est constitué par un manche à l'extrémité duquel le système d'éclairage est fixé à angle droit. L'appareil d'éclairage produit une lumière très intense. La source lumineuse est une ampoule de 4 à 12 volts, à filament métallique, d'une conception originale. Le filament arqué des lampes ordinaires est remplacé par trois courts bâtonnets disposés en croix. Ces bâtonnets se superposent par conséquent en un point qui constitue une source lumineuse idéale, punctiforme. La plage lumineuse donnée par ce point est de forme hexagonale, et la luminosité des trois filaments s'y ajoute.

En outre, dans l'électroscope de Brunings, toute la lumière produite par la source est théoriquement utilisée. En effet, les rayons lumineux sont concentrés par une lentille plan-convexe sur un miroir incliné à 45 degrés. La lumière est alors réfléchie dans l'axe du tube qu'elle traverse sous forme de rayons parallèles. Deux dispositifs permettent la mise au point de l'électroscope : le premier, par une simple rotation, permet de faire varier la distance de la source au miroir réflecteur ; le second, par mobilisation du miroir, permet de placer le faisceau lumineux exactement dans l'axe du tube.

Le miroir est échancré par une fente médiane, au travers de laquelle se fait la vision et l'introduction des instruments dans le tube œsophagoscope.

L'appareil d'éclairage s'adapte au sommet du manche par une tige triangulaire qui coulisse dans la poignée. Ainsi, la distance de l'éclaireur à l'extrémité proximale du tube est variable et peut être portée jusqu'à 12 centimètres, ce qui crée une certaine facilité pour l'introduction et le jeu des instruments.

Cet appareil éclaireur est également mobile latéralement, ce qui permet de démasquer à volonté l'extrémité proximale du tube.

Le miroir réflecteur est également mobile en deux sens, et peut, soit basculer en arrière, soit tourner autour de son axe, ce qui permet d'éviter sa souillure par les projections et en particulier celles de la trachée dans la toux. D'autre part, le porte-miroir

est construit de telle façon qu'il puisse recevoir aisément une loupe endoscopique.

L'électroscope de Brunings est un éclaireur du premier ordre. Il donne un éclairage très puissant et susceptible d'une mise au point selon la longueur des tubes. Ses avantages sont également d'employer des lampes peu fragiles, alimentées par les rhéostats habituellement utilisés en laryngologie. De plus, la lampe ne peut jamais être souillée. Mais son principal avantage pour l'œsophagoscopie réside en son poids à sa forme même. Il est en effet relativement lourd et bien en main, et, dans la position assise du patient, il constitue un excellent bras de levier du tube dont il permet l'introduction facile et le contrôle constant. Ce sont ces avantages qui l'ont fait choisir comme éclaireur d'examen et de diagnostic dans l'œsophagoscopie par méthodes combinées.

Toutefois, cet éclaireur, si perfectionné soit-il, n'est pas sans prêter à certaines critiques. Car, s'il constitue un excellent éclaireur des plages examinées au travers de tubes larges, il n'en va plus de même lorsque l'examen se fait au travers de tubes de petit diamètre. Dans ce dernier cas, une partie de la lumière émise ne pénètre pas dans le tube, et reste par conséquent inutilisée, puisqu'elle déborde le tube. Ici, l'éclairage terminal semble donc beaucoup mieux approprié.

On peut dire encore que l'électroscope de Brunings est mal en main dans la position couchée du patient. Si son emploi dans la position assise

entraîne une attitude commode de l'endoscopite, dans la position couchée il en va différemment. Dans cette position, le bras et la main de l'endoscopiste sont dans une attitude défectueuse, et qui au cours d'un examen un peu prolongé devient rapidement fatigante. L'avant-bras et la main ne travaillent pas en ligne. Le bras est élevé et fléchi. Le parallélisme du manche et du tube fait que, pour assurer la pénétration, la main est obligée à un mouvement de traction moins normal qu'un mouvement de pulsion. De plus, l'avant-bras et la main sont constamment astreints à un mouvement correctif du tube, et par conséquent du manche, l'extrémité inférieure du tube ayant en effet une tendance naturelle à s'abaisser vers la colonne vertébrale, alors qu'il doit être maintenu en parallélisme avec elle.

Remarquons à propos combien la position couchée est moins physiologique que la position assise, puisqu'elle implique une participation active de l'endoscopiste. La défectuosité de cette attitude s'exagère lorsqu'au cours de l'intervention le manche doit être tenu de la main gauche. La tension musculaire de la main et du poignet devient alors encore plus fatigante. De plus, au cours de l'endoscopie en position couchée, le manche électroscope ne peut cesser d'être constamment maintenu, comme cela peut éventuellement se faire pendant quelques secondes avec un tube à manche léger, tel que le tube de Chevalier Jackson par exemple). En effet, par suite de son poids, le manche, situé au-dessus du tube, se

trouve en cas d'abandon entraîné dans un mouvement de rotation.

Ainsi donc, le poids de l'électroscope, si utile dans la position assise, devient un inconvénient dans la position couchée.

Les précédentes critiques ne sont pas les seules qu'on puisse adresser à l'électroscope de Brunings, La plus importante, et aussi la plus habituelle, tient à l'étroitesse de la fente qui est ménagée dans le miroir réflecteur pour la vision et l'introduction des instruments. Si la vision peut se faire parfaitement à travers cette fente, les instruments les plus minces, tels une pince pour l'extraction de corps étrangers ou le tube d'aspiration, suffisent pour l'oblitérer de façon importante et rendre la vision difficile.

Le bénéfice de l'excellente vision permise au cours de l'examen disparaît donc lorsque l'endoscopiste a à utiliser des instruments. Et c'est pourquoi, dans l'œsophagoscopie par méthodes combinées, l'électroscope de Brunings est réservé à l'étape d'examen et de diagnostic.

Les tubes. — L'instrumentation de Brunings se compose également d'une série de tubes de conception originale. Ce sont des tubes-rallonge. Nous avons vu qu'ils doivent être considérés comme peu physiologiques et dangereux. Leur diamètre est de 8,5, 10, 12, 14 millimètres.

Le tube de Brunings est constitué de deux éléments : le tube gaîné spatulé et le tube-rallonge ou

mandrin. Aucun des deux n'offre les qualités reconnues d'un bon œsophagoscope. Le tube gaîne ou tube spatule est d'une conception défendable en temps que spatule : il est circulaire et a une extrémité taillée en biseau qui présente un bec éversé. Cette forme est bien appropriée à l'abaissement de la base de la langue et à l'examen de l'hypo-pharynx. Elle ne l'est pas à l'endoscopie œsophagienne. La taille en biseau de l'extrémité distale fait qu'il pénètre comme un coin dans l'œsophage et qu'il est impropre à provoquer les contractions qu'un bon endoscope respecte et utilise. Le bec éversé doit être considéré comme dangereux, puisqu'il constitue une saillie qui risque d'érailler et de blesser la muqueuse. C'est pour cette raison que les tubes de Botey ont une extrémité ronde au lieu d'être coupée en biseau.

Le tube-rallonge n'est pas moins critiquable. Il est constitué par un tube circulaire à paroi très mince. Son extrémité distale est également circulaire et à peine mousse. De par sa forme, il présente donc le minimum de valeur pour l'introduction, et la minceur de sa paroi le rend particulièrement dangereux.

Il est encore une grosse critique que l'on peut adresser à ce tube. En effet, le tube-rallonge glisse à l'intérieur du tube-gaîne, au travers duquel il est poussé au cours de l'endoscopie. Ce glissement se fait à frottement doux, mais nécessite néanmoins une certaine force qui peut tromper sur la résistance

que l'œsophage offre à l'introduction de l'endoscope. Avec un tel tube, la sensation de résistance d'un spasme par exemple est sinon abolie, du moins faussée, et le frottement des deux tubes constitue un élément d'erreur dans son appréciation.

Le tube simple présente en effet sur le tube-rallonge l'énorme avantage de donner une sensation tactile immédiate de la résistance qu'offrent les contractions, les spasmes ou les sténoses de l'œsophage. De plus, avec le tube-rallonge, il ne peut être question de « chute » du tube dans l'œsophage.

La progression ne se fait que grâce à la poussée de l'endoscopiste, et, de par là même, est des plus défectueuses.

Le tube-gaîne.— Le tube-gaîne est un tube à extrémité taillée en biseau, dans lequel le tube-rallonge glisse à frottement doux. Il a son emploi en bronchoscopie comme en œsophagoscopie. Il peut servir de laryngoscope comme spéculum pharyngien. On peut même dire que son extrémité distale taillée en biseau en fait un instrument mieux approprié à la laryngoscopie directe qu'à l'œsophagoscopie.

L'avantage d'un tel tube est de permettre après sa mise en place l'introduction facile d'un tube beaucoup plus long. Il peut avoir son importance en trachéoscopie après la découverte et le passage de la glotte. En œsophagoscopie, cet avantage est beaucoup moins appréciable, car, si le tube-gaîne peut-être utilisé pour l'examen de l'hypopharynx, son extrémité distale en biseau et à bec éversé en

fait un instrument dangereux pour la muqueuse œsophagienne.

Le tube-rallonge. — Le tube-rallonge présente un avantage important. En effet, il peut être poussé dans le tube-gaîne à la distance utile pour l'examen. Il constitue donc ainsi, dans tons les cas, le tube le plus court possible.

Cet avantage ne compense cependant pas ses inconvénients. On sait d'une part qu'en raison de la forme de son extrémité distale à peine mousse, il doit être tenu pour dangeureux. D'autre part, comme nous l'avons déjà signalé, son introduction au travers du tube-gaîne prive l'endoscopiste de la sensation tactile immédiate, indispensable pour une bonne endoscopie. Et ce dernier inconvénient, plus que tous les autres réunis, a paru suffisant pour faire rejeter le tube de Brunings de l'instrumentation de la consultation des Enfants-Malades-Necker.

On pourrait invoquer encore contre l'instrumentation de Brunings l'insuffisance de l'appareillage d'aspiration. Il est constitué par la pompe salivaire de Killian, dans laquelle le vide est obtenu en actionnant à la main une poire aspiratrice. Trois canules de 25, 40 et 45 centimètres de long complètent cet appareillage. Brunings lui-même n'a d'ailleurs pas méconnu l'insuffisance de son procédé d'aspiration, puisque, pour y remédier, il a été amené à créer une position de décubitus latéral du patient.

Les considérations qui précèdent sur les avan-

tages et les inconvénients de l'instrumentation de Brunings montrent qu'il convient d'en retenir le manche electroscope, qui est un éclaireur de premier ordre ? Il est employé à la consultation des Enfants-Malades. Necker comme éclaireur d'examen et de diagnostic.

Instrumentation de Chevalier Jackson.

L'instrumentation de Chevalier Jackson pour l'œsophagoscopie est essentiellement constituée par :

Un spéculum œsophagien pour enfants ;
Un spéculum œsophagien pour adultes ;
Une série de trois tubes œsophagoscopes :
N° 1 : 7 mm. × 45 centimètres.
N° 2 : 8 mm. × 45 centimètres.
N° 3 : 10 mm. × 53 centimètres.
Lampes de rechange.
Deux batteries de piles sèches.

Le tube. — Le tube de Chevalier Jackson est circulaire, mais présente deux saillies qui correspondent au canal de la tige porte-lampe et au canal d'aspiration. Introduits dans l'œsophage, ces deux canaux font saillie dans le plan sagittal. C'est là un reproche à faire à ce tube, car son diamètre le plus grand se trouve en rapport avec le diamètre le plus petit du canal œsophagien. Ce reproche serait de plus d'importance s'il s'appliquait à toute instrumentation autre que celle de Chevalier Jackson,

mais on sait que celle-ci est composée de tubes d'un diamètre extrêmement réduit, celui de l'œsophagoscope pour adulte n'étant par exemple que de 12 millimètres. Aussi l'augmentation des dimensions du tube, du fait de la saillie des deux canaux, ne constitue-t-elle pas un gros obstacle à l'introduction du tube.

La forme de l'extrémité distale est plus critiquable. Elle est en effet taillée en biseau, et souffre par là même le même reproche de principe que le tube-spatule de Brunings. Néanmoins, elle est beaucoup moins dangereuse que lui, car elle présente un bourrelet qui constitue une protection efficace de la muqueuse.

Leur extrémité est taillée en biseau, et possède un bourrelet de protection de la muqueuse.

Le tube est monté sur un petit manche plat très léger.

L'éclaireur est constitué par une petite lampe terminale. La source lumineuse est une lampe de 2 volts, en forme de grain de blé, qui est logée dans une encoche ménagée à l'extrémité du tube. Elle est fixée à une tige porte-lampe qui coulisse dans la paroi du tube.

Nous avons déjà vu les reproches que l'on peut faire à cet éclaireur du point de vue optique. On peut y ajouter ces deux critiques qui sont faites plus habituellement, à savoir en premier lieu la fragilité de la lampe employée. Cette critique semble d'assez peu de poids. Car, si en effet la lampe ne

résiste guère au survoltage, l'emploi d'une batterie de bonne qualité, munie d'un rhéostat très sensible, écarte pratiquement ce risque. Chevalier Jackson cite d'ailleurs une série de 72 endoscopies n'ayant nécessité aucun changement de lampe.

La seconde critique concerne le risque de souillure de la lampe par les sécrétions, le mucus ou le sang. Capitale selon Brunings, cette objection ne semble pas vérifiée par la pratique. En effet, s'il se peut que la lampe soit masquée par des sécrétions, il n'arrive jamais que la chaleur qu'elle dégage soit suffisante pour les coaguler à sa surface. Si les sécrétions sont assez importantes pour souiller la lampe, elles masquent également le champ d'examen. Un simple nettoyage avec une petite éponge suffit pour obvier à cet inconvénient.

On peut plus justement reprocher à cet éclairage son peu d'intensité, mais ce défaut est compensé par les avantages suivants : l'éclairage étant indépendant de la longueur et de la largeur du tube, l'extrêmité proximale du tube reste libre, et l'éclaireur fixé à l'extrémité distale du tube sert à la fois d'éclaireur-guide et de secours.

Les tubes de Chevalier Jackson sont très étroits. C'est qu'il les considère avant tout comme des portes-lumières. Leur petit diamètre en rend donc l'introduction relativement aisée.

L'étroitesse des tubes n'est cependant pas absolument nécessaire, car un œsophage d'adulte admet très facilement un tube de plus de 10 millimètres de

large. Cette étroitesse présente même un certain inconvénient, car elle ne permet pas l'introduction de bougies volumineuses, et, au cours des interventions, la lumière du tube se trouve très réduite par la présence des instruments.

La légèreté du manche n'impose aucune fatigue, même au cours de longues endoscopies. Il ne risque pas d'entraîner par son poids le tube dans un mouvement de rotation en position couchée.

Ces avantages sont appréciables, mais ils sont plus particulièrement appréciables en trachéo-bronchoscopie.

Cette légèreté du manche peut même prêter à une certaine critique, car sa masse ne constitue pas, comme dans l'instrumentation de Brunings, une aide à l'introduction. La résistance que la main rencontre à la pénétration de l'œsophagoscope semble dans ces conditions plus importante, et il existe un déséquilibre entre cette résistance et le poids de l'endoscope.

Mais ce reproche a peu de valeur car l'appareil a été construit pour être utilisé sur un malade couché. Dans cette position, la technique est plus facile qu'avec le Brunings. L'attitude de la main et du bras de l'endoscopiste est en effet beaucoup plus normale. L'endoscope est tenu à peu près à la façon d'un porte-plume, le petit manche ne servant que pour des poussées délicates. Dans ces conditions, l'endoscopie peut se poursuivre plus longtemps

qu'avec le Brunings et cause beaucoup moins de fatigue.

On peut reprocher encore la forme de l'extrémité inférieure du tube, taillée en biseau. Elle ne correspond pas à la forme idéale de l'œsophagoscope. Toutefois, le bourrelet offre une protection efficace de la muqueuse.

Chevalier Jackson emploie un aspirateur mécanique mû par un moteur électrique à puissance variable. Il obtient ainsi une aspiration continue, dont le principe est excellent, mais en pratique, le canal d'aspiration, étant relativement étroit, risque d'être oblitéré par des débris alimentaires un peu volumineux.

En résumé, le tube de Chevalier Jackson trouve son application surtout en trachéo-bronchoscopie.

Pour les interventions œsophagoscopiques il exige une certaine pratique voire même une certaine habileté manuelle de telle sorte que les débutants ou les non expérimentés lui préfèrent les tubes le plus fort diamètre.

Instrumentation de Mosher

Le tube de Mosher est un tube aplati en forme de fourreau de sabre. Il est de très larges dimensions, et est introduit à l'aide d'un mandrin métallique à extrémité en fer de lance mousse. Il constitue une sorte d'écarteur des parois de l'œso-

phage, dans lequel il s'insinue comme dans une gaîne. Le tube de Mosher ne demande pour son introduction aucune aide à la motricité œsophagienne. Cette introduction est en effet assurée seulement par l'effort de l'endoscopiste.

L'emploi d'un tel tube et son introduction si peu physiologique n'ont pour excuse que la grande lumière qu'il donne dans l'œsophage. Notre maître Le Mée nous a conté qu'au Massachusetts Hospital de Boston, le Profeseur Mosher le prit par le bras, le conduisit devant une porte et lui demanda de regarder par le trou de la serrure ce qui se passait dans la pièce voisine « Voilà, dit-il, l'œsophagoscopie avec les petits tubes » puis ouvrant la porte il ajouta en souriant, « Voilà l'œsophagoscopie avec mes tubes ». Toutefois l'auteur ne profite de cet avantage qu'au prix de certaines difficultés d'introduction.

L'instrumentation de Mosher de Boston qui est utilisée également par S. Yankauer, de New-York s'apparente à celle de Chevalier Jackson par son mode d'éclairage qui utilise également une lampe terminale. Elle s'apparente d'autre part à celle de Guisez par l'emploi d'un mandrin pour l'introduction du tube. La forme du tube est très particulière.

La source lumineuse de l'instrumentation est constituée par une petite lampe à incandescence en forme de grain de blé, fixée sur une tige porte-lampe qui coulisse dans la paroi du tube. Cette lampe fait une légère saillie à l'intérieur et près de

l'extrémité distale du tube. Elle est protégée contre les chocs du mandrin ou des instruments par un petit capuçhon métallique fenêtré.

Le mandrin d'introduction est un mandrin métallique à extrémité arrondie. Il est monté sur une tige métallique. Mis en place dans un œsophagoscope d'adulte, il en dépasse l'extrémité d'environ 7 centimètres.

Le tube s'adapte à angle droit sur un manche analogue à celui de Chevalier Jackson, mais un peu plus fort.

Enfin, le tube présente une forme très-particulière, qui est celle d'un fourreau de baïonnette. Son diamètre transverse est très élevé. L'avantage de cette forme est de s'adapter parfaitement à celle de l'œsophage et par conséquent d'en utiliser toute la lumière.

Son extrémité inférieure ovalaire est une section normale du tube. Elle présente un petit bourrelet protecteur de la muqueuse.

L'œsophagoscope de Mosher est celui qui présente les plus grandes dimensions. C'est bien là le but cherché par son auteur. Il tend à réaliser l'œsophagoscopie « par une porte ouverte, et non par un trou de serrure ». C'est un principe que justifient les lois de la vision au travers des tubes, mais qui s'impose moins lorsqu'il s'agit d'une instrumentation à éclairage terminal.

Le grand reproche que l'on peut faire à ce tube est que, de par ses dimensions, il n'offre pas les

conditions favorables à la déglutition. Il ne peut en effet progresser que s'il est poussé. Son introduction est donc assez difficile. Toutefois, poussé avec précaution, il ne présente pas de danger, en raison du mandrin. En outre, sa forme ovalaire permet de franchir beaucoup plus facilement le chaton cricoïdien. Enfin, si les larges dimensions du tube de Mosher ne sont pas d'un grand intérêt optique, elles permettent une grande aisance dans le jeu des instruments lors de l'intervention.

En résumé, le tube de Mosher est intéressant de conception puisqu'il utilise toute la lumière œsophagienne. S'il n'est pas l'appareil d'examen type, il offre de grands avantages pour les interventions.

Instrumentation de Guisez

L'instrumentation de Guisez se compose essentiellement de :

1 miroir à long foyer,

1 jeu de tubes œsophagoscopes :

n° 1, 9 — 22
n° 2, 11 — 25
n° 3, 11 — 28
n° 4, 13 — 30
n° 5, 13 — 35
n° 6, 13 — 40

Pavillons mobiles,

Un manche pour les tubes,

Mandrins :

à extrémité olivaire n° 1 à 6,
à extrémité conique n° 1 à 6,
à extrémité n° 1 à 6,

Tube d'aspiration.

Pompe d'aspiration.

Eclaireur. — L'éclaireur frontal est constitué par un miroir de Clar modifié, de grande distance focale. Son foyer utile est de 35 à 40 centimètres environ. On doit remarquer que ce foyer utile ne correspond pas à la distance focale du miroir, laquelle est beaucoup plus grande.

La vision monoculaire se fait au travers d'un orifice passé à droite de l'axe principal du miroir.

La source lumineuse est constituée par une ou trois lampes à filament de platine de 4, 8, 10 et 12 volts, que l'on peut facilement brancher sur les transformateurs utilisés habituellement en laryngologie.

Il convient d'ajouter que, dans certains cas difficiles d'extraction de corps étrangers, Guisez emploie des tubes de forme ovalaire.

Guisez utilise un tube circulaire à extrémité légèrement renflée. Pour l'introduction du tube, il lui adjoint un mandrin de gomme mi-souple, mi-rigide. Les mandrins destinés aux endoscopies du quart supérieur de l'œsophage ont 4 à 5 centimètres de longueur ; ce sont les mandrins courts. Les longs, employés d'une façon commune pour tous les exa-

mens, ont une longueur de 6 à 7 centimètres. Pratiquement, ils apportent une aide appréciable comme guides, et notamment au passage de la bouche œsophagienne en arrière des arythénoïdes. Mais ce n'est pas leur seul but. En effet, le contact du mandrin et de l'œsophage provoque une contraction des muscles circulaires. La portion sus-jacente à la contraction est relâchée et permet l'introduction de l'œsophagoscope. L'emploi du mandrin peut être considéré comme un artifice pratique de valeur, mais certains endoscopistes semblent avoir obtenu la même aide par l'emploi d'un mandrin de très petites dimensions. C'est ainsi que G. Poyet, dans sa pratique personnelle, utilisait une bougie œsophagienne n° 00 pour obtenir un éveil de la motricité œsophagienne favorable à l'introduction du tube. Mais cette instrumentation n'a pas la valeur physiologique du tube à extrémité olivaire, car le tube n'y est pas entrainé lui-même par la contraction œsophagienne.

L'instrumentation de Guisez offre des tubes de bonne dimension. Au cours de l'introduction, ils constituent, raison des mandrins, une extrémité inférieure d'endoscope de pénétration facile de l'œsophage.

Mais c'est surtout l'éclaireur qui est à retenir dans cette instrumentation.

L'instrumentation pour l'œsophagoscopie par méthodes combinées.

La revue précédente des différentes instrumentations a montré leurs avantages et leurs inconvénients propres.

La description de l'instrumentation de l'hôpital des Enfants-Malades, Necker montrera comment cette instrumentation a tenté de réaliser une sorte de synthèse de leurs avantages.

La source d'éclairage est à la fois ou alternativement frontale comme dans l'instrumentation de Guisez, distale comme celle de Jackson ou proximale comme celle de Brunings.

Ainsi que nous l'avons déjà montré pour son extrémité distale, le tube, lui, est de conception originale.

L'instrumentation comprend essentiellement :

1 manche éclaireur de Brunings ;

1 miroir à long foyer ;

1 série de 4 tubes pourvus de l'éclairage terminal.

N° 1	longueur	17 cm.	diamètre	11 1/2 × 10
N° 2	—	28 cm.	—	11 1/2 × 10
N° 3	—	30 cm.	—	11 1/2 × 13
N° 4	—	45 cm.	—	11 1/2 × 13

2 mandrins introducteurs en gomme ;

1 manche qui grâce à son articulation peut être perpendiculaire ou parallèle au tube.

E
AS
TI
ET
TE
GUYOT

Les tubes sont contenus dans une boîte cylindrique avec double éclysme.

Le manche éclaireur de cette instrumentation est le manche de Brunings ordinaire.

Le miroir à long foyer est le miroir de Le Mée. Il est pourvu d'un serre-tête qui assure une fixation préférable à celle que donne le ressort semblable à celui du miroir de Clar.

Il est pourvu d'une ocillère pour l'œil resté libre et qui supprime la fatigue de la vision mono-oculaire. Le verre de lunette protecteur, verre simple ou verre correcteur est articulé directement sur la cuvette du miroir.

La lampe terminale est munie d'un interrupteur qui manque à l'instrumentation de Jackson et qui diminue les risques d'échauffement de la lampe.

Le tube est à double paroi. La paroi interne constitue ou tube amovible : le tube intérieur. Le tube extérieur, dont nous avons déjà décrit l'extrémité distale ovalaire, présente en son extrémité supérieure un tenon qui permet de le fixer sur l'électroscope de Brunings. Il présente également à cette extrémité un embout d'aspiration et l'orifice d'introduction de la tige porte-lampe.

Le corps du tube est sensiblement ovalaire, du fait de la saillie du canal porte-lampe d'un côté, et de l'élargissement du tube dans la paroi qui lui fait vis-à-vis. L'extrémité distale présente à l'intérieur du tube une logette pour la lampe terminale.

Son extrémité distale est échancrée de deux en-

coches qui livrent passage, l'une à la lampe terminale, l'autre à l'aspiration.

A l'extrémité proximale du tube intérieur s'adapte une sorte de petit entonnoir d'argent qui permet une introduction facile des instruments. Avant son emploi il est plongé dans une solution sulfureuse qui le ternit et évite ainsi une réflexion gênante des rayons lumineux issus de la source d'éclairage.

L'aspiration a été étudiée avec un soin particulier. Dans le tube Le Mée elle est continue et puissante. Le tube présente entre ses deux parois une chambre d'aspiration de dimensions telles qu'elle ne peut être obstruée par les particules alimentaires. De plus, une disposition spéciale permet à l'aspiration de se faire non seulement au niveau de l'orifice du canal comme dans le tube de Chevalier Jackson par exemple, mais au niveau de toute la périphérie de l'extrémité de l'endoscope. L'échancrure d'aspiration ménagée à l'extrémité distale du tube intérieur ayant surtout pour but de laisser le passage aux débris alimentaires importants.

Le vide est obtenu soit par une trompe à eau mais qui exige une installation spéciale et a l'inconvénient de ne pouvoir être transportée, soit par une petite pompe électrique qui fait partie de l'arsenal du laryngologiste au même titre que le rhéostat de lumière et cautère ou par un petit moteur électrique.

Le tube, en dehors de l'introduction facile qu'il permet, présente d'autres avantages. En effet, si l'on enlève le tube intérieur, on a alors un endos-

cope de dimension beaucoup plus large. De plus, le dispositif de double paroi du tube permet d'utiliser l'endoscope comme sonde à double courant pour les lavages œsophagiens.

CHAPITRE VI

TECHNIQUE DE L'ŒSOPHACOSCOPIE PAR MÉTHODES COMBINÉES

L'œsophagoscopie par méthodes combinées tend à introduire dans sa technique le même éclectisme qu'elle a introduit dans le choix de son instrumentation.

Cet éclectisme s'impose en particulier dans le choix de la position du malade lors de l'endoscopie.

Le souci constant doit être d'adopter les ressources d'instrumentation et de technique à chaque cas particulier et non pas d'adapter le patient à une technique et d'une instrumentation une fois données.

Ceci implique naturellement une instrumentation importante et surtout une éducation très complète de l'endoscopiste pour lequel la pratique de l'œsophagoscopie doit être aussi familière dans la position assise que dans la position couchée du patient. Elle implique également son entraînement à utiliser trois modes d'éclairage différents.

Cette technique pourrait sembler d'une certaine complexcité. Mais en réalité elle apporte une simplification à la pratique de l'œsophagoscopie car elle place constamment l'endoscopiste dans les

meilleures conditions d'examen et d'exécution opératoire.

Il n'entre pas dans le sujet de cette thèse de décrire le détail des examens et des soins préparatoires auxquels sont soumis les malades avant l'œsophagoscopie.

Nous nous attacherons seulement à discuter les valeurs respectives des positions assise et couchée du malade. On sait que leurs mérites propres sont très discutés et que l'accord est loin d'être réalisé à leur sujet.

La position couchée.

Dans cette position le malade est placé en décubitus dorsal comme dans la position de Boyce ou de Chevalier Jackson, soit en décubitus latéral, comme dans la position de Brunings.

Les arguments que donnent ces auteurs en faveur de leur choix ne sont pas sans valeur. Cette position permet une meilleure contention du malade et en particulier de l'enfant.

Elle est surtout appréciée parce qu'elle permet selon Chevalier Jackson « d'enlever sans interruption les sécrétions et les débris alimentaires ». C'est un avantage que lui reconnaît également Brunings.

S'il en est ainsi, ces auteurs semblent avoir surtout recherché de corriger par cette position les effets d'une aspiration insuffisante.

Cette position présente un autre avantage. Lors

de l'extraction de corps étranger, elle s'oppose à leur chute dans l'estomac par l'effet de la pesanteur. A ce sujet, on doit remarquer qu'elle ne saurait, dans certains cas, s'opposer à leur progression vers l'estomac.

Dans la pratique, il est en effet assez fréquent de voir certains corps étrangers et en particulier des pièces de monnaie être désenclavés par l'extrémité de l'endoscope et progresser jusqu'à l'estomac par l'effet d'une contraction œsophagienne et en dehors de toute action de la pesanteur. Il est certaines critiques plus précises que l'on peut adresser à cette position. Et c'est ainsi que si elle est relativement confortable pour la majorité des sujets, elle est parfois très pénible pour les sujets congestifs et âgés.

Mais le reproche capital que l'on puisse formuler à son égard est qu'elle empêche d'utiliser la flexibilité de la colonne dorsale pour la progression du tube, ce qui constitue son plus grave inconvénient.

La position de Brunings, en décubitus sur le côté droit, est sujet à une critique particulière. Le malade est en effet placé de telle façon que les images observées par l'endoscopiste sont orientées dans un sens inhabituel.

La potition couchée, malgré ses inconvénients, trouve cependant des indications dans l'œsophagoscopie par méthodes combinées.

Elle est utilisée au cours des endoscopies sous anesthésie générale et aussi pour l'œsophagoscopie

des grands enfants dont la contention en position assise est assez difficile.

Dans ces cas, le patient est placé sur une table suffisamment haute. Les épaules débordent la table. La tête est soutenue par l'avant-bras droit d'un aide qui est assis. Elle est maintenue par les mains de cet aide appliquées aux régions temporales. Telle est la position initiale.

La position assise.

Cette position fut employée à l'origine des pratiques d'œsophagoscopie.

Elle fut décrite par Kirstein pour la laryngoscopie directe. Killian la modifia pour l'adapter plus spécialement aux nécessités de l'endoscopie de l'œsophage. Il fit construire pour ses patients un siège à double courbure qui porte son nom

Dans la position de Killian, le malade est assis sur le tabouret spécial à 30 centimètres du sol, le corps est incliné en avant, les mains reposent sur les genoux, la tête est maintenue par un aide et peut être portée dans les positions correspondant aux temps successifs de l'introduction du tube.

On peut remarquer que l'effet des courbures du siège sur l'attitude du malade est un peu illusoire.

Mais le plus gros reproche que l'on puisse faire à cette position est celui que l'on fait à la position couchée, c'est-à-dire de soustraire la colonne dorsale de l'action de l'endoscopiste.

On a également objecté le manque d'appui du thorax du malade.

Cet appui a été recherché dans une position nouvelle qui a été couramment employée à l'hôpital Laënnec par Lombard et Le Mée. Elle est plus connue sous le nom de position de Mouret qui la décrivit deux ans après le début de son utilisation en 1913.

Dans cette position le malade est placé à califourchon sur une chaise. Le dossier du siège se trouve placé devant lui. Le malade est assis sur le bord antérieur de la chaise, le corps penché en avant, le thorax repose sur le dossier où les mains prennent appui.

Cette position est excellente car elle donne un bon point d'appui au thorax et aux mains du malade.

Mais elle est surtout indiquée pour la laryngoscopie directe, car, comme les positions précédentes, elle place la colonne vertébrale hors de l'action de l'endoscopiste.

La position de Le Mée.

C'est la position créée par notre maître et utilisée dans la pratique de l'hôpital Enfants-Malade-Necker.

L'œsophagoscopie par méthodes combinées marque une prédilection pour la position assise du patient. Elle place, en effet, dans les conditions les

plus rationnelles pour l'introduction de l'œsophagoscope.

Le malade se trouve dans la position habituelle du corps lors de la déglutition. Elle permet d'utiliser la pesanteur du tube pour sa progression et ce n'est que dans cette position qu'il peut être question de « chute » dans la lumière œsophagienne.

Elle présente cet avantage très important de permettre aussi de juger, dans les meilleures conditions, les résistances que peut offrir l'œsophage pendant la progression du tube. On sait toute la sécurité de l'endoscopiste lorsqu'il a la sensation de supporter seul le poids de l'endoscope et de libérer ainsi l'œsophage de toute poussée dangereuse. Cette sensation tactile, véritable sensation de sécurité et de contrôle ne peut être éprouvée que dans la position assise du malade.

Enfin l'avantage capital de la position de Le Mée, réside dans ce fait qu'elle permet encore de commander et d'utiliser la flexibilité de la colonne dorsale.

La courbure de cette portion de la colonne vertébrale peut être en effet constamment corrigée par une pression du genou de l'endoscopiste. De plus, de petites incitations permettent de modifier momentanément la courbure de l'œsophage et le placer dans une bonne position que l'endoscope utilise pour une nouvelle progression.

Ainsi, de par cette position, le tube reçoit une aide directe pour sa pénétration.

Dans la position de Le Mée, le malade est dans

l'attitude suivante: assis sur une estrade très basse, de 20 centimètres environ, le corps est droit, les jambes sont légèrement écartées et fléchies. Les mains prennent appui sur les genoux, la tête est tenue par un aide, l'endoscopiste est placé devant le malade. Les instruments sont placés sur une table à sa droite. A sa gauche se trouve la sellette sur laquelle il s'assiéra au second temps de l'introduction du tube, c'est-à-dire après le passage du détroit crico-pharyngien. L'endoscopiste porte une blouse et des gants stériles, et un masque protecteur du visage. Sur sa tête est fixé le miroir à long foyer.

Au cours du premier temps, l'endoscopiste demeure devant le patient introduisant le tube éclairé par la trompe terminale. Au second temps, après le passage de la bouche œsophagienne, il se déplace dans un mouvement vers la gauche et vient prendre place sur la sellette. Dès ce moment, le patient peut s'appuyer sur la face interne du genou et de la jambe gauche de l'endoscopiste. L'intérêt de cet appui est double. Il constitue en effet un soutien pour le malade et permet en même temps l'action de l'endoscopiste sur la colonne vertébrale du patient. Le genou et la jambe de l'endoscopiste constituent donc une sorte de dossier actif.

Pendant le second temps de l'endoscopie, l'éclairage est fourni par le manche électroscope pendant la période d'examen, puis par le miroir à long foyer pendant l'intervention.

En résumé, la technique d'œsophagoscopie par méthodes combinées, si elle utilise selon les cas les différentes positions couchée ou assise du malade, marque une préférence pour la position assise qui assure le maximum de sécurité et de facilité d'introduction de l'endoscope.

Cette technique se caractérise par une position assise originale sur laquelle nous avons voulu insister.

CONCLUSIONS

L'œsophagoscopie par « méthodes combinées » constitue un procédé éclectique d'endoscopie.

Une analyse des différentes instrumentations classiques montre que si elles sont sujettes à critiques, elles ne sont pas sans présenter, selon les diflérents temps de l'endoscopie des avantages considérables.

C'est pourquoi notre maître Le Mée s'est attaché à créer une instrumentation qui utilise ces différents avantages.

Ainsi, dans l'œsophagoscopie par méthodes combinées, le problème de l'éclairage a été résolu en utilisant la lampe terminale comme éclaireur-guide, le manche de Brunings comme éclaireur d'examen et de diagnostic et le miroir frontal à long foyer au moment des interventions.

Le tube Le Mée a été conçu en considérant les problèmes mécanique et physiologique que pose son introduction.

Son extrémité distale est de forme olivaire, la plus rationnelle.

Le corps du tube est à double paroi, l'intervalle

entre les deux constituant une chambre d'aspiration très efficace.

Enfin une dernière particularité de l'œsophagoscopie par méthodes combinées réside dans la position respective du patient et de l'endoscopiste au cours de l'œsophagoscopie en position assise.

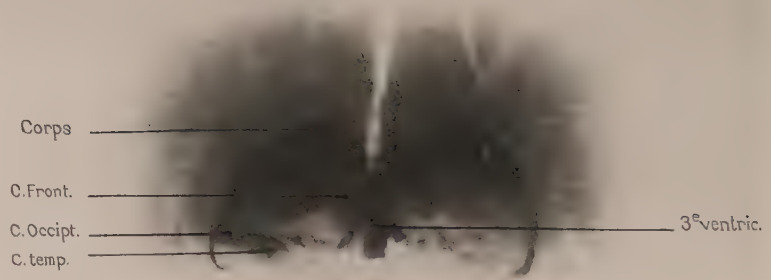
Vu : le Doyen,
ROGER.

Vu : le Président de la thèse
SÉBILEAU

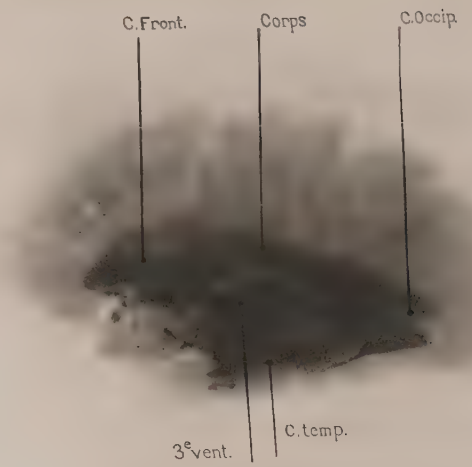
Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

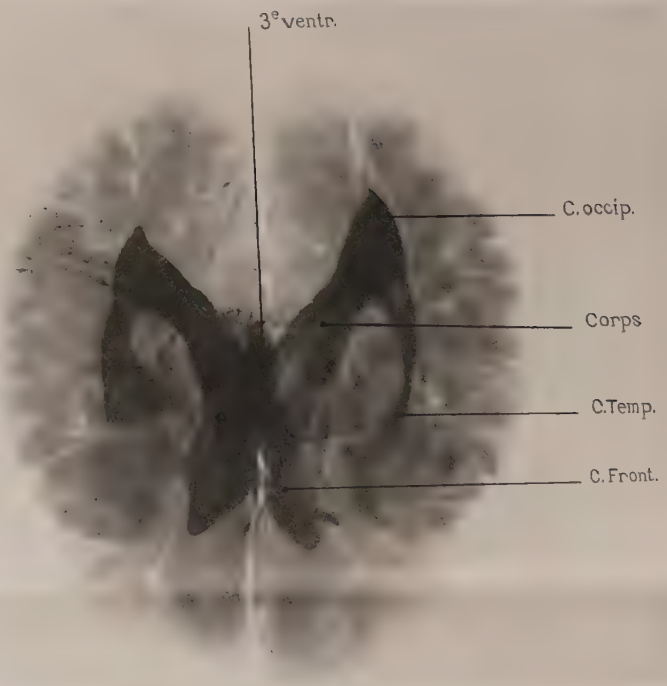
Rapport de Le Mée. — Société Belge d'oto-rhino-laryngologie (Congrès Belge. Liège, juillet 1927).



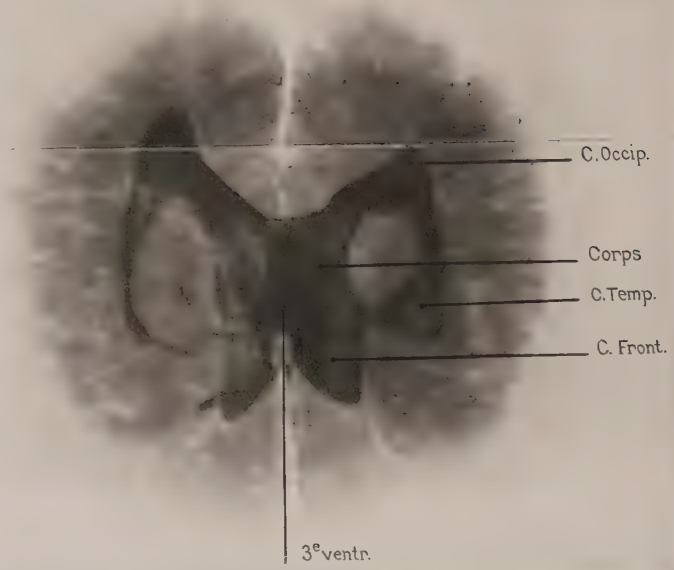
I. — *Radiographie de cerveau injecté.* Vue frontale.



II. — *Radiographie de cerveau injecté.* Vue latérale.

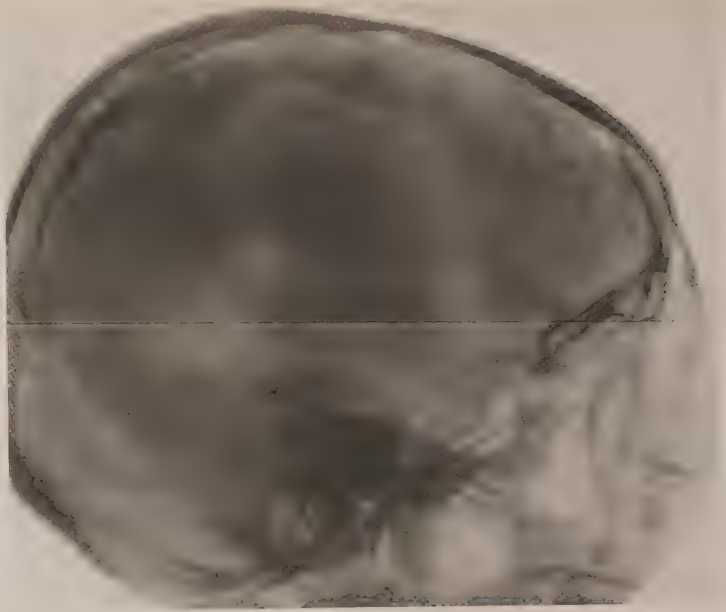


I. *Radiographie de cerveau injecté.* Vue horizontale.

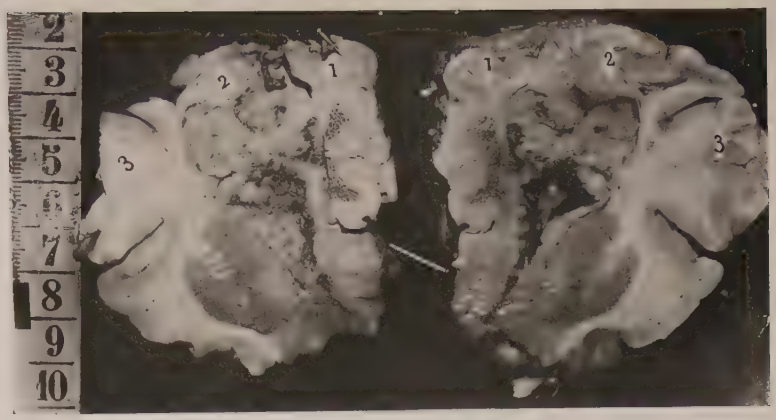


II. — *Radiographie de cerveau injecté.* Vue en frontale oblique.

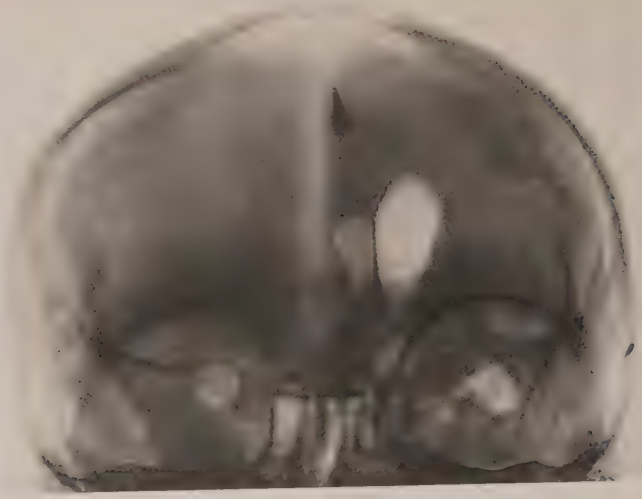
Observation I. - *Tumeur frontale droite* Vue en frontale oblique.
Ventricule gauche à droite — corne frontale élargie.
Ventricule droit à gauche — corne frontale absente. Il est dans le corps qui est repoussé en haut.



Observation I. — *Tumeur frontale droite* Vue en latérale gauche sur plaque
Ventricule droit interrompu dans sa partie frontale.

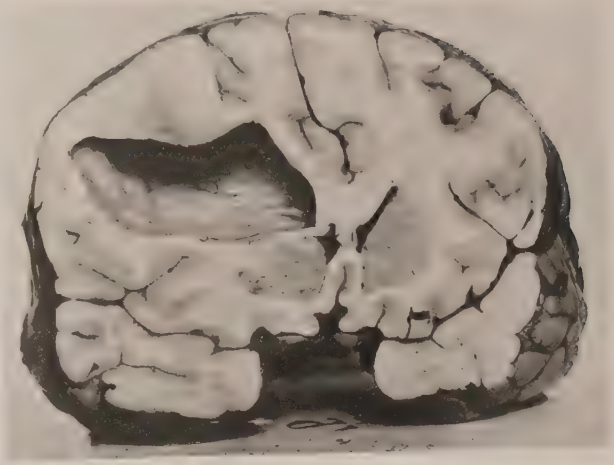


Observation I. — *Tumeur frontale droite.* Pièce.
Deux coupes vertico-frontales pratiquées à deux centimètres l'une de l'autre.
A droite, le ventricule se voit encore. A gauche, il est complètement envahi par la tumeur.



Observation II. — *Tumeur frontale droite.* Vue occipit sur plaque.
Corne frontale gauche (à droite) repoussée vers l'extérieur.
Corne frontale droite à gauche transportée du côté opposé ayant franchi entièrement la ligne médiane et comprimée transversalement et de bas en haut.

Observation II. — Pièce.
On voit dans le lobe droit la place de la tumeur ayant refoulé le ventricule droit.



Observation III. — Pièce comparer avec les ventriculographies de la planche VI.
Un énorme kyste, occupant le centre d'une tumeur maligne, a écrasé et dévié le ventricule droit et repoussé le gauche.

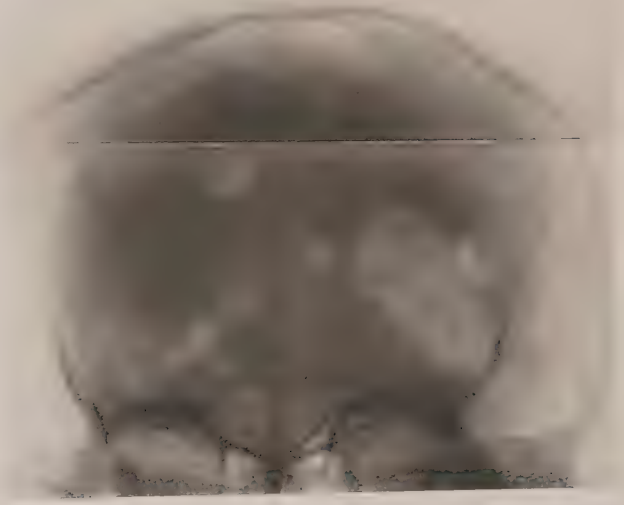
Observation III. — *Tumeur frontale droite.* Vue nuque sur plaque en oblique.
Tout le ventricule gauche a droite dévié vers l'extérieur.
Le ventricule droit à gauche tout entier transporté de l'autre côté de la ligne médiane et diminué de haut en bas.

Observation III. — *Tumeur frontale droite.*
Les deux ventricules latéraux superposent leurs images.
Le droit, en plus clair, plus mince, écrasé de haut en bas, et brusquement interrompu en avant.

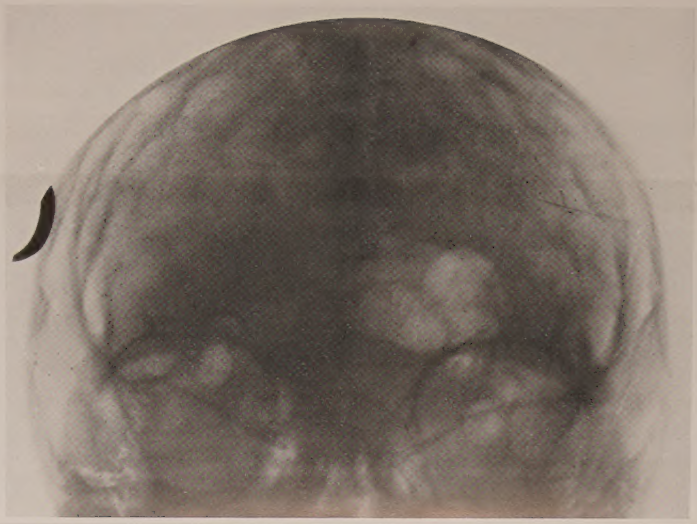
Observation IV. — *Tumeur frontale.* Vue en oblique unique sur plaque.
La corne frontale gauche est déjetée en dehors et comme amputée de son extrême pointe.

Observation V. — *Tumeur temporale droite.*
En vue frontale, le ventricule droit a gauche est repoussé en partie de l'autre côté de la ligne médiane et en haut.
Il est en outre aplati transversalement et de bas en haut. Sa limite externe est concave en bas et en dehors
et plus floue que sa limite interne.

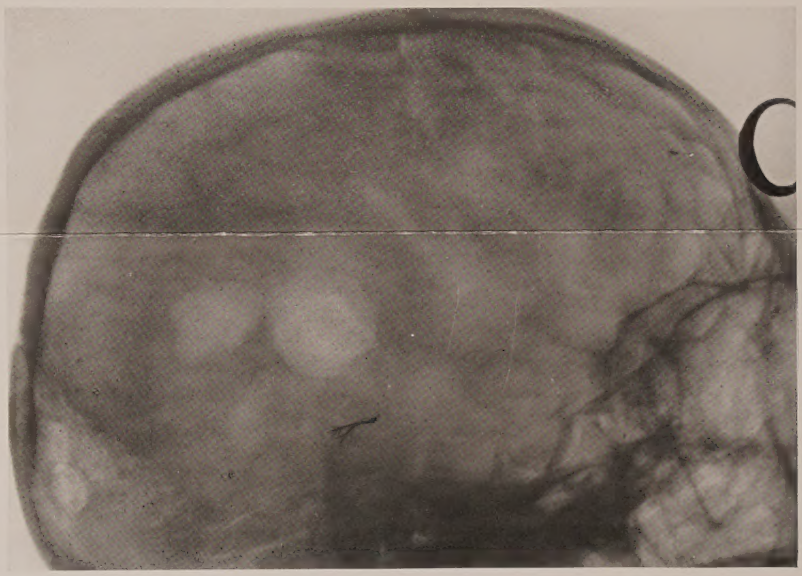
Observation VI. — *Méningiome de la fosse temporale gauche.* Vue occiput sur plaque.
La corne frontale droite (a gauche) repoussée vers l'extérieur.
La corne frontale gauche déplacée de l'autre côté de la ligne médiane, et aplatie transversalement et de bas en haut. Sa limite externe étant courbe à concavité inféro-externe.



Observation VI. — Vue front sur plaque.
Corne occipitale droite dilatée.
La corne occipitale gauche a suivi le reste du ventricule dans sa déviation vers la droite.

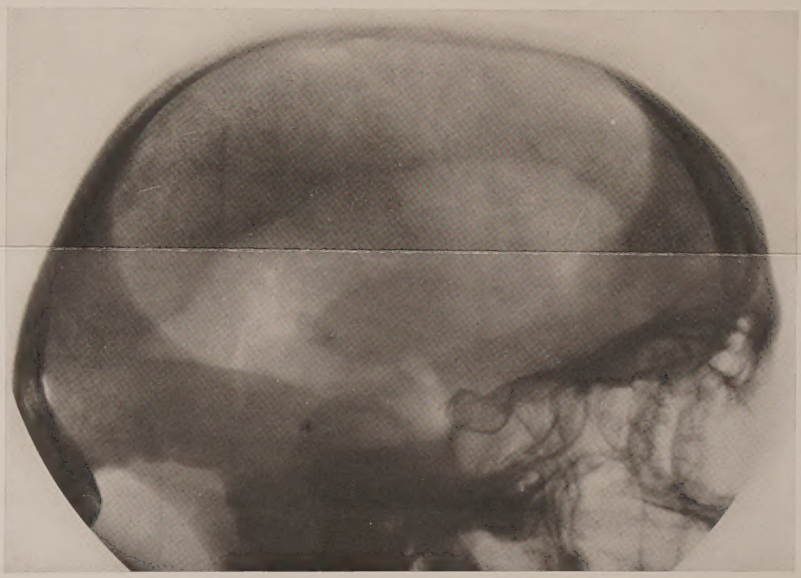


Observation VII. — *Vue occiput sur plaque.*
L'insufflation a injecté non le ventricule, mais un kyste gliomateux et biloculaire.



Observation VII. — *En vue latérale*, on retrouve le kyste biloculaire.

Observation VIII. — *Tumeur cérébelleuse gauche.* Vue occipul sur plaque.
Dilatation bilatérale ayant son maximum pour le ventricule droit.
(Cette asymétrie était plus nette sur les cornes occipitales.)



Observation VIII. — *Tumeur cérébelleuse gauche.* Vue latérale gauche sur plaque.
On voit la dilatation marquée du ventricule droit. — On voit également le 3ᵉ ventricule.